# طريقة إعداد تقرير لمهمة أ _ البرمجة

- ❖ **طبعا قبل كل شي يدرج الطالب الترويسة والتي تشمل اسمه ورقمه ويفضل بالإنجليزي مع شعار أو كلمة BTEC.**
- ❖ **يكتب عنوان المهمة بخط كبير وعريض .**
- ❖ **يعمل فهرس .**
- ❖ **يبدأ بمقدمة عامة.**

## AP1 : شرح كيف يتم تطبيق مهارات التفكير الحسابي في إيجاد الحلول التي يمكن تفسيرها إلى تطبيق

(ملاحظة : لم أقم بشرح وتطبيق هذا المعيار على أكثر من نظام ، بل على نظام واحد وهو المكتبة)

- ❖ **يعرف التفكير الحاسوبي وأهميته في البرمجة .**
- ❖ **يشرح عن المهارات الأربعة بشكل عام** ( ماذا تفعل هذه المهارة) مع التطبيق (على نظام المكتبة مثلا) :

أ- **التفكيك :** "هو تقسيم المشكلة إلى أجزاء أو مشكلات أصغر بحيث ..الخ ، كما في الكتاب " .

- **التطبيق على النظام :** من خلال فحص النظام نلاحظ أنه تم تقسيم المشكلة إلى مشكلات فرعية مثل:
  - إضافة كتاب جديد ، باستخدام دالة : `AddBook()`
  - استعارة الكتاب : `LoanBook()`
  - التنقل بين أجزاء النظام : الدالة `Main()`
  - ...الخ .

ب. **تعرُّف الأنماط :** " هو القدرة على تحديد السمات المشتركة ...الخ ، كما في الكتاب "

- **التطبيق على النظام :** نلاحظ وجود سمات وخطوات متكررة لكل عملية من العمليات التالية :
  - **نمط التحقق:** نلاحظ أن هناك نمطاً (`if (!books.ContainsKey(id))`) متكرراً يتكرر في دالتي: `LoanBook()` و `ReturnBook ()`
  - **نمط التكرار :** `Foreach` .....

Naji Kamal

- **نمط هيكلية (بنية) الكتاب :** (Class Book) ....

**ج. تعميم النمط وتجريده :** هو تصفية المعلومات غير الضرورية والتركيز فقط على المعلومات المطلوبة لحل المشكلة.

- **التطبيق على النظام :** نلاحظ بدلاً من التعامل مع كل خاصية على حدة، تم تجميعها في كلاس واحد وأيضا أخفى التفاصيل الغير ضرورية مثل تاريخ الإصدار ، دار النشر ،....الخ ، كالتالي :

```
class Book
{
  public string Title;
  public int TotalCopies;
  public int AvailableCopies;
}
```

مع ملاحظة انه يمكن تعميم هذا الكلاس لجميع الكتب أو تعميمه لفئات تشبهه مثل المجلات الأقراص ...الخ .

**د- تمثيل عناصر المشكلة** : هنا يتم تحديد الثوابت ،المتغيرات، المدخلات ، المخرجات، والعمليات وهياكل البيانات المناسبة لتمثيل الحل (كخوارزمية للحل ) .

- **التطبيق على النظام :** نلاحظ وجود كل ما ذكر في البرنامج تقريبا كالتالي :
  - **الثوابت :** تم استخدام const string DATA_FILE لتمثيل اسم الملف، لأنه قيمة ثابتة لا تتغير أثناء تشغيل البرنامج.
  - **المتغيرات :** مثل ID و Total لتمثيل مدخلات المستخدم المتغيرة.
  - **هياكل البيانات :** مثل Stack لتمثيل آخر الكتب المسترجعة و ...الخ .
  - **العمليات** : مثل الدوال التي تمثل استعارة كتاب و....الخ .
  - ...الخ .

## AP2 : شرح كيفية تطبيق مبادئ البرمجة الحاسوبية بلغات مختلفة لإنتاج تطبيقات برمجية.

❖ **يفضل أن يشرح عن البرامج وما يتعلق بها من مفاهيم أساسية (مثل : البرمجة ، لغات البرمجة وانواعها (عالية أو منخفضة المستوى)، المترجم ، المفسر ...الخ .**

Naji Kamamji

❖ **يشرح عن نماذج البرمجة المتاحة مع ما يمثلها من لغات برمجة ، أو العكس (أي مجموعة لغات البرمجة المتاحة وإلى أي نموذج تنتمي (لكن سأعتمد طريقة الكتاب وعمل جدول لذلك) كالتالي :**

| النموذج | اللغات التي تمثلها | ميزاتها وخصائصها |
|---|---|---|
| **الإجرائي** | **Basic ,C,Fortran** | هي طريقة في البرمجة تتم من خلال كتابة تعليمات - تتركز في الغالب داخل دوال أو إجراءات - على شكل خطوات محددة ومتسلسلة لحل مشكلة معينة . حيث تمتاز بـ ..... |
| **الكائنية** | | |
| **الموجهة بالأحداث** | | |
| **الآلة** | | |
| **الترميز** | | |
| **البرمجة النصية** | | |

❖ **يقارن بين اللغات المختلفة (ويختار 3 حسب طلب الوزارة) من حيث العوامل المذكورة في الجدول :**

**ملاحظة: لا يشترط في مرحلة النجاح هنا أن تذكر السبب عند المقارنة : كأن تقول بايثون لغة بطيئة نسبياً لإنها تعتمد على مفسر وليس مترجم فهذه في مرحلة التفوق .**

| المعيار | Python | C# | (VB.NET) |
|---|---|---|---|
| **الأداء** | أقل نسبيًا، لأنها لغة مفسّرة الأداء أقل من C# لكن يمكن تحسينه باستخدام مكتبات مثل NumPy | أداء عالي نسبيا وأعلى من بايثون وفيجوال بيسك ولكنها قد تكون أقل كفاءة من بعض اللغات الاخرى وهي مناسبة للتطبيقات عالية الأداء مثل الألعاب التي تعتمد على برنامج Unity | متوسطة الأداء، حيث غالبا ما تكون البرامج النهائية قد تكون أقل كفاءة وأبطأ وأكبر حجماً مقارنة باللغات منخفضة المستوى.يعتمد أداؤها على . NET Framework وهي أبطأ من C# . |
| **الأجهزة الخاصة المستخدمة** | | | |
| **مجالات التطبيق المفضلة** | | | |
| **سهولة التطوير** | | | |

Najmaji

| | | | |
|---|---|---|---|
| **وقت التطوير** | | | |
| **الأجهزة والبرامج اللازمة للتطوير والتشغيل** | | | |

❖ **يقارن بين اللغات المختلفة من حيث البنى والتقنيات والتنفيذ المستخدمة (مع ضرب الأمثلة من نظام المكتبة) كالتالي :**

| وجه المقارنة مع التوضيح | Python | C# | (VB.NET) |
|---|---|---|---|
| **الإعلان عن المتغيرات :** تخبر هذه العملية البرنامج بنوع البيانات التي سيخزنها المتغير وتخصص له الذاكرة. | لا حاجة لإعلان صريح؛ المتغير يُنشأ بالتعيين | تعتمد على نمط C (C-Style): تحدد النوع أولاً ثم الاسم، وتستخدم الفاصلة المنقوطة : مثل :<br>public string Title | تعتمد على الكلمات المفتاحية: تستخدم كلمات إنجليزية واضحة مثل Dim و As.مثال:<br>Dim Title As String. |
| **تعيين القيم :** التعيين هو إعطاء قيمة لمتغير سواء كانت رقمية أو نصية أو غيرها | | | |
| **الإدخال** | | | |
| **الإخراج** | | | |
| **العوامل المنطقية** ( ربما لم تستخدم بنظام المكتبة أنا ما ركزت ، المهم الفكرة) | | | |
| **النصوص والسلاسل** | | | |
| **الاختيار** (if,switch,…) | | | |
| **التكرار** (for,while,foreach…) | | | |

Naji Kamil

| | | | |
|---|---|---|---|
| **الدالات / الإجراءات** | | | |
| **هياكل (تراكيب) البيانات** (list,struct,stack,array,dictionary,..) | | | |
| **معالجة الملفات** | | | |
| **معالجة الأحداث** ( لا يوجد أحداث بنظام المكتبة ويمكن تركه في خانة C# فارغا أو كتابة فقرة عامة أو لا ينطبق ) | | | |
| **التوثيقات** | | | |
| **الفئات (الكلاس)** : ( لا يوجد فئات بنظام المكتبة ويمكن تركه في خانة C# فارغا أو كتابة فقرة عامة أو لا ينطبق ) | | | |
| **والباقي ما ترونه مناسبا** | | | |
| | | | |

## AP3 : شرح كيفية استخدام مبادئ تصميم البرامج لإنتاج تطبيقات برمجية عالية الجودة تلبي الاحتياجات

❖ **يشرح مبادئ المنطق المطبقة على تصميم البرنامج (نظام المكتبة ) :**

- **المنطق : هو مجموعة المبادئ الموجودة في العناصر المختلفة في البرنامج والتي تسمح للبرنامج بالعمل حيث حدد كيفية تصرف البرامج والإجراءات التي تقوم بها. وتشمل الآتي:**

**1- التكرار –** هو منطق برمجي يتحكم في تكرار الكود ويحدد متى يجب أن ينتهي التكرار في أثناء تشغيل البرنامج .

- **التطبيق على النظام** : نلاحظ أنه تم تطبيق هذا المبدأ في أكثر من مكان في الكود مثل :

```
foreach (var b in books)
    {
      sw.WriteLine($"{b.Key}|{b.Value.Title}|{b.Value.TotalCopies}|{b.Value.AvailableCopies}");
    }
```

**المنطق هنا :** طالما يوجد عنصر آخر للكتب، كرر نفس العملية ،أي كرر نفس العملية ( طباعة تفاصيل الكتاب) على كل عنصر يتعلق بـ Books .

**2- المنطق الرياضي** - ..... تعريف مختصر :

- **التطبيق في الكود :**نلاحظ هذا بوضوح في المقارنات في الجمل الشرطية (if / switch) وجمل التكرار (while) وغيرها ،مثل :

```
if (!books.ContainsKey(id))
{
   Console.WriteLine("Book not found.");
   return;
}
```

**الاستدلال المنطقي هنا** : إذا لم يكن الكتاب موجودًا إذا لا يمكن إعارتُه أو إرجاعه.

**3- المنطق الديناميكي الافتراضي** :.....الخ .

**4- استخدام المجموعات**: .....الخ

❖ **يشرح مبادئ التصميم والبرمجة التي تجعل البرنامج "عالي الجودة" ويلبي احتياجات المستخدم:**

**يؤثر تصميم وتنفيذ الحل البرمجي على جودته من نواحٍ مختلفة مثل:**

- **الكفاءة والأداء -** وهو قياس موارد النظام التي يستهلكها البرنامج مثل الذاكرة ووقت المعالجة ...الخ .

**التطبيق من النظام :** استخدام هياكل مناسبة لتسريع الأداء مثل stacks وQueue وDictionary ...

- **القابلية للصيانة -** هي سهولة تغيير الكود من قبل المبرمجين ...الخ .

**التطبيق من النظام :** الكود منظم باستخدام دوال وفئات(كلاسات) وكذلك التوثيقات بمختلف أنواعها ...

- **القابلية للنقل -** .....
- **الموثوقية -** .....
- **المتانة -** .....
- **سهولة الاستخدام -** .....

Naji Kamanji

**ملاحظات مهمة :**

1. لا يشترط استيعاب كل نقطة في هذا النموذج في معيار النجاح هنا بل يعفى عن بعض الإغفالات والاخطاء ، فلو نسي مثلا بعض بنى أو تقنيات البرمجة ، أو بعض الأمثلة من النظام أو بعض مبادئ التصميم أو معايير الجودة فلا بأس ، ولكن يفضل أن ينبه المعلم الطالب إلى الأمور الأساسية .
2. يفضل عدم إدراج رموز المعايير في التقرير (مثل AP1,AP2 ...) ويمكن الاكتفاء بالعنوان .
3. لمن أراد ان يتقدم للتفوق والامتياز، لا يشترط فصل الفقرات إلى نجاح وتفوق وتميز بل يمكن دمجها معاً وهو الأفضل .
4. يوجد أيضا أمثلة أخرى في التطبيق على مهارات التفكير الحاسوب او مبادئ المنطق البرمجي أو غيرها ولكن ذكرت أمثلة فقط للتوضيح وقد لا تكون كافية .
5. لن أطبق مهارات التفكير الحاسوبي على أكثر من نظام ، والمطلوب نظام واحد كما هو في المواصفات والذي يعتبر المرجع في حالة خلاف الاجتهادات .

لمعيار التفوق AM1 :يجب القيام بالآتي :

تحليل مهارات تأثير التفكير الحاسوبي الأربعة وذلك بذكر تأثير كل مهارة على تصميم البرامج :

على التفكيك :

لمعيار التفوق AD1 :يجب القيام بالآتي :

المراجع :

Naji Kamamji